SNI

SNI 06-0184-1987

Standar Nasional Indonesia

Alkil benzena (ab)

ICS 71.080.15

Badan Standardisasi Nasional

DAFTAR ISI

Halaman

ALKIL BENZENA (AB)

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan alkil benzena

2. DEFINISI

Alkil benzena adalah cairan jernih dan tidak berwarna yang merupakan ikatan benzena dengan alkil yang mempunyai gugus C_2 sampai C_{16} dan dipergunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan asam alkil benzena sulfonat (ABS).

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu alkil benzena dapat dilihat seperti pada Tabel di bawah ini :

Tabel
Syarat Mutu Alkil benzena

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan
1)	Kenampakan	—	Jernih, tidak berwarna
2)	Kerapatan (15/15°C)	—	0,869 0,874
3)	Bagian yang tersuling	°C	
	5% isi		min. 273
	95% isi		maks. 302
4)	Indeks brom	mg Br/ 100 g	maks. 30
5)	Warna menurut Saybolt	—	+ 30
6)	Uji Doctor	—	Negatif
7)	Kadar yang dapat di sulfonasikan, % berat	—	min. 98
8)	Kadar endapan	—	Nihil
9)	Kadar air, & berat	—	maks. 0,05

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh sesuai dengan $\frac{\text{SNI 0429–1989–A}}{\text{SII 0427 – 81}}$, *Petunjuk Pengambilan Contoh Cairan dan Semi Padat.*

5. CARA UJI

5.1 Kenampakan

5.1.1 Prosedur

– Secara tampak mata.

5.2 Kerapatan

Sesuai dengan $\frac{\text{SNI 0703–1989–A}}{\text{SII 0843–83}}$,*Cara Uji Bobot Jenis, Kerapatan dan Derajat A.P.I. Produk Minyak Bumi dan Derivatnya dengan Hidrometer.*

5.3 Bagian yang tersuling

Sesuai dengan $\frac{\text{SNI 0706–1989–A}}{\text{SII 0846 – 83}}$, *Cara Uji Titik Didih Awal, Titik Didih Akhir dan Titik Didih Kering Produk Minyak Bumi dan Derivatnya.*

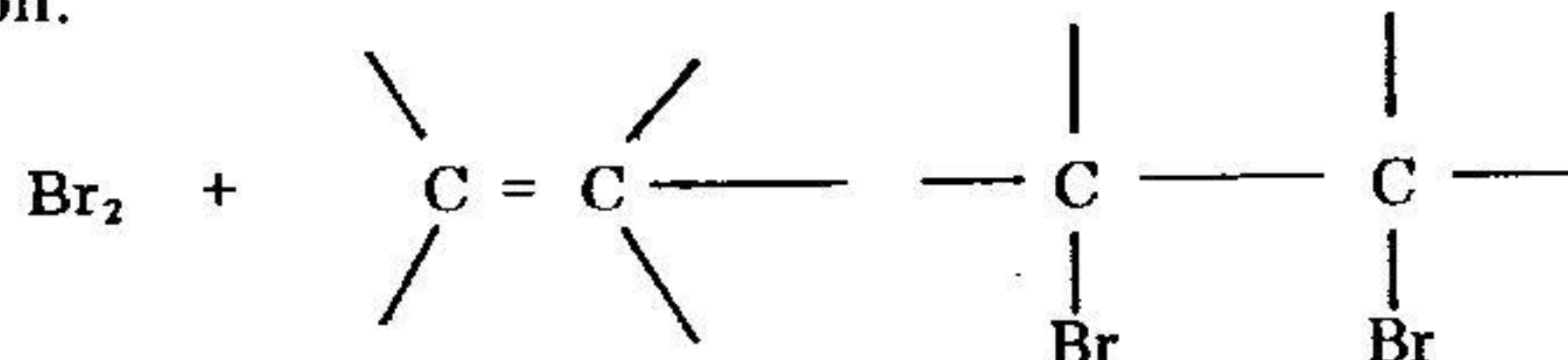
5.4 Indeks Brom

5.4.1 Prinsip

Ion bromida (Br) dan ion bromat (BrO_3-) bereaksi dengan ion H^+ akan menghasilkan brom (Br_2).

$$5\,Br + BrO_3^- + 6H^+ \longrightarrow 3H_2O + 3\,Br_2$$

Brom yang dihasilkan bereaksi secara adisi dengan olefin yang terdapat di dalam contoh.

$$Br_2 + \;>C=C< \;\longrightarrow\; -\underset{Br}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}-\underset{Br}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}-$$

5.4.2 Pereaksi

– Pelarut titrasi

Buatlah 1 liter pelarut titrasi dengan mencampurkan 740 ml CH_3COOH glasial, 134 ml CCl_4, 116 ml CH_3OH, 18 ml H_2SO_4 (1:50,18 ml larutan $HgCl_2$ (100 g $HgCl_2$ dilarutkan dalam 1 liter CH_3OH) dan 10 ml larutan KBr 30% (dalam air).

– 0,01 N larutan bromida bromat

Larutan 1,02 g kalium bromida (KBr) dan 0,278 g kalium bromat ($KBrO_3$) yang telah dikeringkan pada suhu 105°C selama 30 menit, masukkan ke dalam air dan encerkan sampai 1 liter.

5.4.3 Peralatan

– Alat titrasi potensiometri (sesuai dengan $\frac{\text{SNI 0707–1989–A}}{\text{SII 0847–83}}$, *Cara Uji Bilangan Brom dalam Hidrokarbon Aromatik dan Olefin dengan Cara Titrasi Potensiometri).*

– Gelas piala 200 ml

– Pipet gondok 5 ml.

5.4.4 Prosedur

– Tempatkan 100 ml pelarut titrasi ke dalam gelas piala, titrasi dengan larutan bromida bromat sambil diaduk.

Hasil titrasi = jumlah larutan bromida bromat yang digunakan untuk menitrasi blangko.

– Tambahkan 5 ml contoh ke dalam pelarut titrasi tersebut di atas, titar dengan larutan bromida bromat. Hasil titrasi jumlah larutan bromida bromat yang digunakan untuk menitrasi contoh.

5.4.5 Perhitungan :

$$\text{Indeks Brom} = \frac{A \times N \times 79{,}9}{W} \times 100$$

di mana :

A = jumlah larutan bromida bromat yang digunakan untuk menitrasi contoh, ml.

N = normalitas larutan bromida bromat

W = bobot dari 5 ml contoh, gram.

5.5 Warna menurut Saybolt

Sesuai dengan $\frac{\text{SNI 0704—89—A}}{\text{SII 0844—83}}$, *Cara Uji Warna Produk Minyak Bumi dan Derivatnya Menurut Saybolt.*

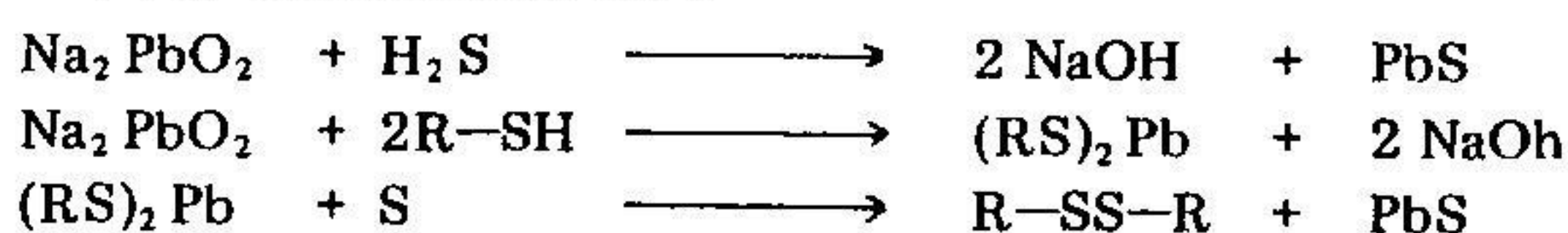
5.6 Uji Doctor

5.6.1 Prinsip

Na_2PbO_2 bereaksi dengan H_2S atau merkaptan dan belerang akan terjadi endapan hitam/coklat PbS.

$Na_2PbO_2 + H_2S \longrightarrow 2\,NaOH + PbS$

$Na_2PbO_2 + 2R\text{—}SH \longrightarrow (RS)_2Pb + 2\,NaOh$

$(RS)_2Pb + S \longrightarrow R\text{—}SS\text{—}R + PbS$

5.6.2 Pereaksi

— Larutan Doctor

Larutkan 125 g NaOH ke dalam air dan encerkan sampai 1 liter, tambahkan 60 g PbO dan biarkan ± 12 jam lalu disaring hingga larutan jernih.

— Belerang

5.6.3 Peralatan

— Tabung reaksi
— Spatula

5.6.4 Prosedur

— Masukan 5 ml larutan Doctor ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml contoh, kocok 15 detik dan tunggu 10 menit.
Jika contoh mengandung H_2S, maka akan terjadi endapan hitam/coklat.

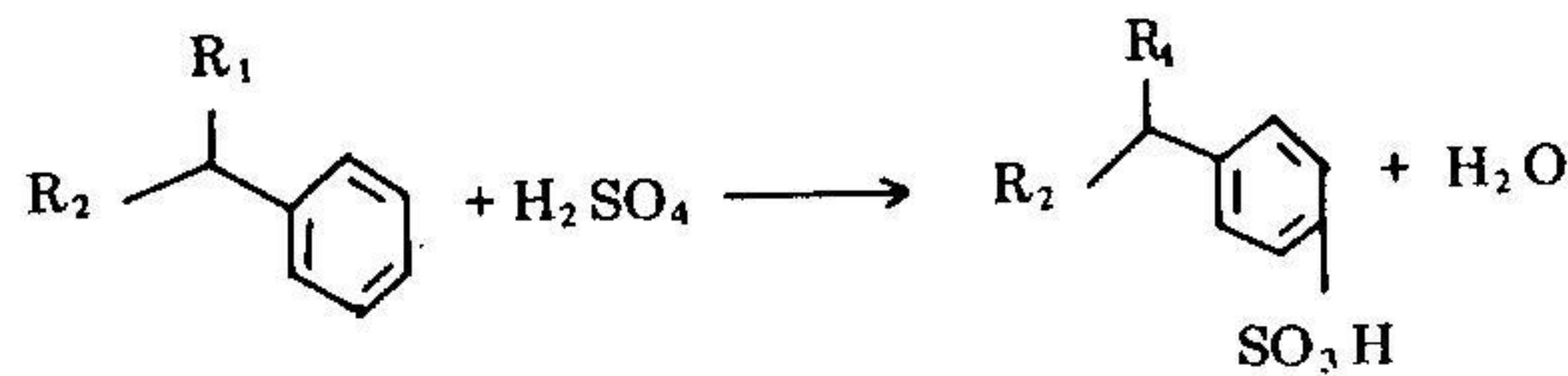
— Jika tidak terjadi endapan, maka ditambah sedikit belerang, kocok 15 detik dan tunggu 10 menit.
Jika contoh mengandung merkaptan, maka akan terjadi endapan hitam/coklat.

— Uji Doctor dinyatakan "negatif", jika pada kedua percobaan tersebut di atas tidak terjadi endapan hitam/coklat.

5.7 Kadar yang dapat disulfonasikan

5.7.1 Prinsip

Alkil benzena (AB) bereaksi dengan oleum akan menghasilkan asam alkil benzena sulfonat (ABS).

$$R_2\text{–}CH(R_1)\text{–}C_6H_5 + H_2SO_4 \longrightarrow R_2\text{–}CH(R_1)\text{–}C_6H_4\text{–}SO_3H + H_2O$$

5.7.2 Pereaksi

- Oleum
- 0,1 N H_2SO_4
- Etil alkohol 95%
- n-Pentana
- Larutan penyangga pH7
- Larutan NaOH 20%
- Phenolphthalein
- Larutan NaOH—alkoholis (campuran 700 ml NaOH 0,1 N dan 300 ml etil alkohol 95%)
- Larutan etil alkohol 30%.

5.7.3 Peralatan

- Penangas air
- Labu didih yang mempunyai tiga leher 500 ml
- Pengaduk mekanik
- Alat destilasi
- Corong pemisah
- Gelas piala
- pH-meter
- Termometer
- Lemari pengering
- Gelas ukur.

5.7.4 Prosedur

- Masukkan 75 ml contoh yang sudah ditimbang beratnya ke dalam labu didih
- Tambahkan oleum sebanyak 1,3 kali berat ekivalen contoh dengan kecepatan sedemikian rupa, sehingga suhu di dalam labu tetap ± 25°C.
- Panaskan di penangas air pada suhu 50°C selama 20 menit.
- Pindahkan campuran reaksi ke gelas piala, kemudian netralkan dengan larutan NaOH 20% menggunakan indikator phenolphtalein dan pH meter.
- Pindahkan campuran reaksi ke dalam corong pemisah dan tambahkan etil alkohol 95% sebanyak 40% isi.
- Ekstraksi dengan n-pentana sebanyak 4 kali. Hasil ekstraksi dicuci dengan 100 ml larutan NaOH-alkoholik dan sebanyak 3 kali dicuci dengan larutan alkohol 30% isi.
- Hasil akhir dari ekstraksi ini disaring dengan menggunakan kertas Whatman no. 40 dan hasil saringan didestilasi sampai hampir kering.
- Sisa destilasi dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C sampai berat tetap.

5.7.5 Perhitungan :

Kadar yang dapat disulfonasikan = 100% ($100\frac{W_1}{W_2}$)

di mana :

W_1 = bobot sisa destilasi, gram
W_2 = bobot contoh, gram

5.8 Kadar endapan

5.8.1 Prosedur

Secara tampak mata

5.9 Kadar air (metoda Karl Fischer)

5.9.1 Prinsip

Air akan bereaksi dengan yod dan SO_2 dalam larutan metil alkohol dan piridin.

$$H_2O + I_2 + SO_2 + 3C_5H_5N \longrightarrow 2C_5H_5N\text{-}HI + C_5H_5.SO_3$$
$$C_5H_5N.SO_3 + CH_3OH \longrightarrow C_5H_5N\ .\ HSO_4CH_4$$

5.9.2 Peralatan

- Alat titrasi Karl Fischer
- Alat suntik mikro (micro-syrin)
- Gelas ukur 50 ml
- Pipet gondok 25 ml.

5.9.3 Prosedur

5.9.3.1 Penentuan faktor (F = mg H_2O/ml) di dalam pereaksi Karl Fischer.

- Maksukkan 50 ml metil alkohol ke dalam tempat titrasi dan titrasi dengan pereaksi Karl Fischer (titrasi blangko).
- Dengan alat suntik mikro diambil 10 — 20 mikroliter air, kemudian alat suntik mikro yang berisi air ditimbang dengan teliti.
  Air disuntikkan ke dalam tempat titrasi dan alat suntik mikro ditimbang kembali untuk mengetahui berat air yang telah disuntikkan.
- Titrasi dengan pereaksi Karl Fischer
  Hasil titrasi = jumlah ml pereaksi Karl Fischer yang terpakai untuk menetrasi air yang disuntikkan.
- Perhitungan :

$$F\ (mg\ H_2O/ml)_{V1} = \frac{mg\ H_2O\ \text{yang disuntikkan}}{V_1}$$

V_1 = Pereaksi Karl Fischer yang terpakai untuk menitrasi air yang disuntikkan, ml.

5.9.3.2 Penentuan kadar air di dalam contoh

- Masukkan 50 ml metil alkohol ke dalam tempat titrasi dan titrasi dengan pereaksi Karl Fischer (titrasi blangko)
- Masukkan 25 ml contoh ke dalam tempat titrasi dan titrasi dengan pereaksi Karl Fischer.
  Hasil titrasi = jumlah ml pereaksi Karl Fischer yang terpakai untuk menitrasi contoh.

5.9.5.3 Perhitungan :

$$\text{Kadar air} = \frac{V_2 \times F}{W} \times 100\%$$

di mana :

V_2 = volume pereaksi Karl Fischer yang terpakai untuk menitrasi contoh, ml

F = faktor

W = bobot 25 ml contoh, mg.

6. CARA PENGEMASAN

Alkil benzena dikemas dalam wadah yang tidak menimbulkan reaksi dengan isi, kedap udara, aman dalam transportasi dan penyimpanan.

7. SYARAT PENANDAAN

Pada setiap kemasan harus dicantumkan nama barang/nama dagang, volume/berat, tanda bahaya, nama dan alamat produsen.